



Quappe (*Lota lota*)

## Biologie

■ **Habitus:** Körper langgestreckt, vorn walzenförmig; Kopf breit und flach, eine Bartel am Unterkiefer; 2 Rückenflossen, 2. Rückenflosse und Afterflosse sehr lang; Schuppen sehr klein. Färbung: Rücken vielfach olivgrün, durch unregelmäßige schwarzbraune bis rotbraune Flecken marmoriert; am Bauch gelb bis schmutzigweiß. Jungfische sehr dunkel.



Bild 48: Quappe

■ **Wachstum:** ist wahrscheinlich wie auch das Höchstalter vom Gewässertyp abhängig: schnellwachsend sind die Bestände in den Mündungsgebieten der großen Flüsse (Elbe, Oder) und in Haffen, langsamwachsend die Bestände in den kleineren Fließgewässern und offenbar auch in Seen. Es gibt Hinweise darauf, daß ältere Männchen geringfügig langsamer wachsen als Weibchen.

Alter (Jahre)	schnellwachsend Elbe <sup>1)</sup>	mittl. Länge (cm)	
		Niederungsbach <sup>2)</sup>	Voralpenseen <sup>3)</sup>
1	26,1	15,6	13,6
2	38,7	22,8	25,1
3	46,1	33,0	34,5
4	51,2	43,5	41,6
5	55,5	–	–
6	58,6	–	–
7	61,5	–	–

<sup>1)</sup> KOOPS, 1959 <sup>2)</sup> MÜLLER, 1960 <sup>3)</sup> WAGLER, 1951

Quappen können auch in Karpfenteichen als Nebenfisch relativ gut abwachsen und im Herbst (einsömmrig) bereits ca. 20 cm Länge erreichen. An den Beständen in der Elbe wurde festgestellt, daß das Hauptwachstum der Quappe im Winterhalbjahr (September bis Dezember) erfolgt.

Die Angaben zum maximalen Lebensalter sind spärlich. In den Fängen aus mehreren deutschen Gewässern waren die ältesten Tiere 8½ Jahre alt, aber Tiere mit mehr als 5 Jahren schon selten.

■ **Entwicklung:** Die Männchen erreichen die Geschlechtsreife wahrscheinlich ein Jahr früher als die Weibchen. Es gibt mehrfach die Angabe, daß Männchen mit 3 Jahren, Weibchen mit 4 Jahren ge-

schlechtsreif werden. Nach anderen Untersuchungen waren Quappen in verschiedenen Beständen bereits nach dem 2. Jahr laichreif – die Männchen teilweise auch schon früher und bei Längen unter 20 cm.

■ **Laichzeit:** November – März (Winterlaicher), regional verschieden. In der Elbe laichen die Quappen Mitte bis Ende Januar, in einigen ostdeutschen Gewässern (Oder, Spree) um die Jahreswende. Die Wassertemperatur beträgt zu dieser Zeit meist weniger als 4°C, z.T. nur wenig über 0°C.

■ **Eizahlen:** mehrere Hunderttausend bis 3 Millionen Eier pro Weibchen (ca. 600.000 – 1 Million Eier/kg Körpergewicht). Eier: Durchmesser ca. 1 mm, rund, leicht gelblich, stark klebrig. Die Eier enthalten eine ca. 0,4 mm große Ölkugel. Daher wird angenommen, daß die Eier nach der Ablage – wie die Eier der verwandten, im Meer lebenden Arten – schweben können. Nach bisherigem Kenntnisstand ist dies eher unwahrscheinlich, auch in entsprechenden Experimenten sanken die Eier zu Boden.

■ **Laichwanderung:** In Fließgewässern werden Laichwanderungen stromauf durchgeführt. Die Wanderstrecken sind bei Beständen aus kleinen Flüssen offenbar nur kurz, bei den Beständen aus den Unterläufen großer Flüsse dagegen relativ lang. Wie eine Untersuchung ergab, sind die Elbquappen bis zu 100 Stromkilometer aufwärts gewandert. In der Elbe hat die Laichwanderung von Oktober bis Januar bei Temperaturen von 2 – 7°C stattgefunden, die Rückwanderung von Februar bis Mai. In Seen wandern die Quappen zum Laichen in die Zuflüsse oder in die tiefen Seengebiete.

■ **Laichverhalten:** Beobachtungen zufolge laichen Quappen tagsüber in Gruppen von ca. 10 – 100 Tieren im seichten Wasser.

■ **Ei- und Larvalentwicklung:** Dauer der Eientwicklung (temperaturabhängig) ca. 6 – 10 Wochen. Bei einem Experiment schlüpfen die Larven bereits nach ca. 4½ Wochen mit ca. 4 mm Länge (bei 2 – 5°C). Nach weiteren 17 Tagen waren die Larven freßfähig. Die Larven hielten sich dann für einige Zeit im Freiwasser auf und erreichten nach weiteren 25 Tagen eine Länge von ca. 10 mm. Nachfolgend gingen sie zum Bodenleben über. Von diesem Zeitpunkt an sind die jungen Quappen lichtmeidend.

Im Freiland wurden Ende März/Anfang April freßfähige Larven gefunden. Diese hielten sich auf Überschwemmungsflächen eines ausufernden Flusses zwischen Pflanzen auf [MÜLLER 1960].

■ **Ernährung:** Die jungen Quappen ernähren sich meist von bodenlebenden Wirbellosen (Wasserasseln, Flohkrebse, Insektenlarven, Würmer u.a.). Die größeren Quappen leben räuberisch und verfügen über ein sehr großes Nahrungsspektrum: kleine Wirbellose, Krebse, Fischlaich, Fische und andere Wirbeltiere (z.B. Frösche).

Die Umstellung auf Fischnahrung erfolgt bei einer Länge von 12 – 20 cm, d.h. meist bereits im ersten Lebensjahr. Der Wechsel zur Fischnahrung erfolgt

nicht abrupt, sondern der Anteil der Fische nimmt im Laufe der Zeit zu. Insbesondere Jungquappen schnellwachsender Bestände ernähren sich sehr wahrscheinlich schon im 1. Jahr von der Fischbrut desselben Jahres. Es werden jeweils die Fischarten gefressen, die auch im Lebensraum in größerer Anzahl vorhanden sind (z.B. Oberelbe: Aland, Barsch, Rotauge; Unterelbe: Stint, Kaulbarsch, Flunder; Karpfenteiche: Moderlieschen, Gründling).

Die Beutefische können recht groß sein, oft fast so schwer wie die Quappen selbst. Andererseits gibt es Belege dafür, daß sich auch große Quappen hauptsächlich von einsömmrigen Fischen (z.B. Flußbarsch, Rotauge) ernähren. Offenbar sind Jungfische, wenn sie erreichbar sind, als Beute attraktiver als Fischlaich. Auch Artgenossen werden gefressen. Im Laufe der Entwicklung tritt Kannibalismus schon auf, sobald die Larven sich zu Jungfischen umwandeln und zum Bodenleben übergehen.

Saisonale Unterschiede gibt es sowohl bei der Menge als auch bei der Art der Nahrung. Besonders viel wird im Herbst/Winter gefressen (September-Dezember), im Sommer offenbar weniger. Während der Laichzeit wird keine Nahrung aufgenommen.

In Fließgewässern sollen die Quappen insbesondere die Laichplätze der winterlaichenden Salmoniden aufsuchen und den Laich fressen. Durch den Fraßdruck auf Laich und Brut sollen sie erheblich in die Salmonidenbestände eingreifen können. Dies trifft wahrscheinlich besonders für kleinere Fließgewässer zu, in denen Salmoniden gegenüber den Begleitfischarten stark dominieren.

■ **Konkurrenz:** Eine Nahrungskonkurrenz kann gegenüber dem Aal auftreten, da dieser ein ähnliches Nahrungsspektrum hat.

**Wohngewässer**

Die Quappe kommt in stehenden und fließenden Gewässern vor, in Fließgewässern in allen Fischregionen vom Brackwasser der Mündungsgebiete bis in alpine Bäche. Klare, kühle und damit sauerstoffreiche Gewässer sollen bevorzugt werden, doch im Flachland ist die Art auch in sommerwarmen Fließgewässern regelmäßig zu finden.

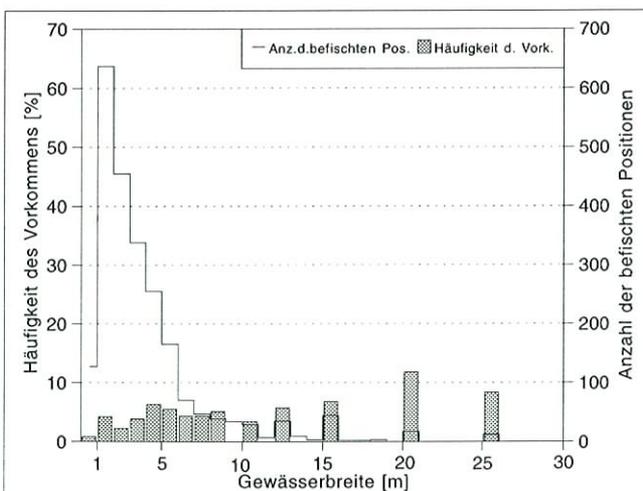


Abb. 33: Häufigkeit des Vorkommens der Quappe in Abhängigkeit von der Gewässerbite (Niedersachsen)

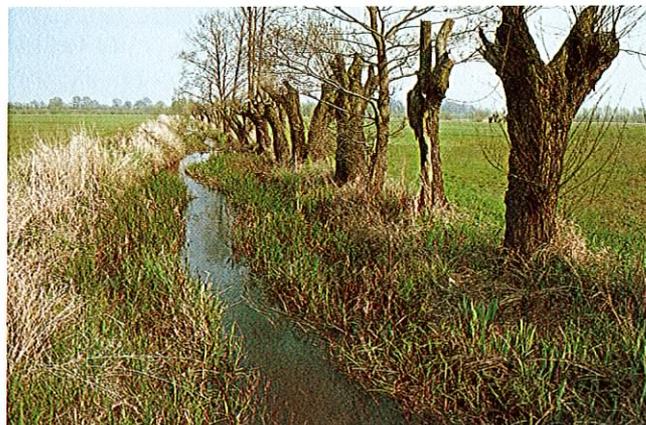


Bild 49: Die Quappe kommt auch in kleineren Niederungsbächen vor

In Niedersachsen beschränkt sich die Verbreitung im wesentlichen auf Fließgewässer. Die Quappe gilt in Niedersachsen als gefährdet.

**Lebensgemeinschaften**

Die Quappe ist eine über alle Fischregionen verbreitete Art und damit mit vielen Fischarten vergesellschaftet.

Die Auswertung der bekannten Vorkommen in Niedersachsen ergibt folgendes Bild (Abb. 34):

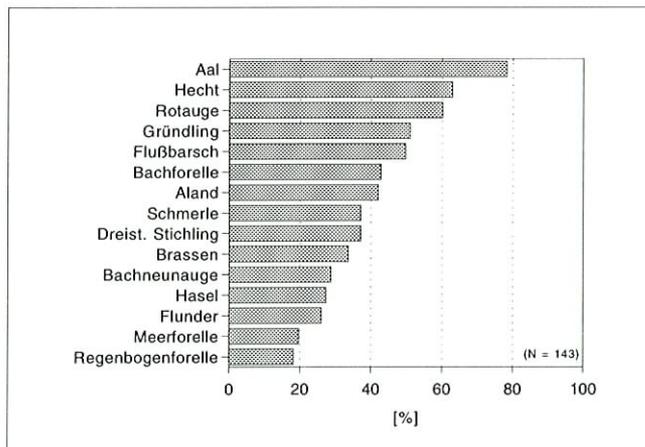


Abb. 34: Vergesellschaftung mit anderen Fischarten

**Bestandsdaten**

Daten über die Bestandsdichten guter Bestände sind aus dem Unterlauf der Elbe (nur „fangfähige“, d.h. große Tiere: ca. 10 Individuen/ha) und aus einem sommerwarmen Niederungsbach (ca. 1.000 Individuen/ha) bekannt.

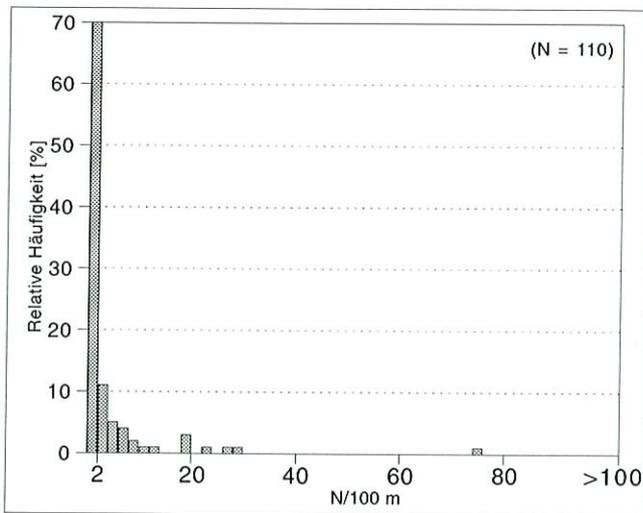


Abb. 35: Verteilung der Besiedlungsdichten in niedersächsischen Gewässern

In Niedersachsen beträgt die Besiedlungsdichte bei 75% der derzeit bekannten Vorkommen bis zu 3 Individuen pro 100 m Gewässerstrecke; dies entspricht einer Dichte von bis zu 53 Individuen pro ha. Die höchste bisher in Niedersachsen gefundene Bestandsdichte lag bei 75 Individuen pro 100 m Gewässerstrecke.

Da es nur wenige Daten zu Bestandsdichten gibt, soll ergänzend die Größenordnung guter Fangerträge betrachtet werden: In Seen ca. 0,1 kg/ha im Jahr (ca. 1% Fanganteil), in Fließgewässern (meist Barbenregion) ca. 1 – 4 kg/ha im Jahr (ca. 5% Fanganteil).

Sowohl die Bestandsdichten als auch die Fangerträge weisen darauf hin, daß die Quappe in vielen Gewässern nur in geringer Dichte vorkommt und der obengenannte Niederungsbach demzufolge eine außergewöhnlich dichte Besiedlung aufwies.

### Biotopansprüche

■ **Substrat:** Die dämmerungs- und nachtaktive Quappe hält sich tagsüber verborgen und braucht daher im Lebensraum geeignete Versteckmöglichkeiten wie Steine, Baumwurzeln, Totholz oder dichte Pflanzenbestände. Darüberhinaus gibt es offenbar keine generelle Bevorzugung bestimmter Sedimente.

■ **Laichsubstrat:** Nach Auffassung mehrerer Autoren wird Sandgrund bevorzugt. Aber auch andere Sedimente (Stein, Kies und harte, saubere Lehmböden) sollen in Frage kommen. In Seen sollen die größeren Quappen sogar über Schlammgrund ablaichen.

■ **Temperatur:** Die Quappe lebt sowohl in kühlen wie auch in sommerwarmen Gewässern. Das deckt sich mit Ergebnissen aus Experimenten, wonach der Temperaturbereich von 12 – 20°C sehr günstig hinsichtlich Aktivität und Nahrungsumsatz ist.

■ **Gewässergüte:** Konkrete Angaben hierzu liegen nicht vor. Die Art soll schwachsaure Gewässer meiden.

Der Sauerstoffgehalt im Wohngewässer sollte relativ hoch sein. Ergebnisse von Experimenten, die meist bei 18° Wassertemperatur durchgeführt wurden, un-

terstützen diese Aussage: Bei 60% Sättigung (ca. 5,7 mg/l) wurde die untere Grenze des Gehaltes erreicht, der von der Quappe noch relativ problemlos ertragen werden kann. Bei 40% Sättigung (ca. 3,8 mg/l) wurde ein kritischer Bereich mit Verhaltensänderungen (Fluchtreaktion, Atemnot) erreicht. Bei ca. 20% Sättigung (ca. 2 mg/l) starb ein Teil der Tiere innerhalb kurzer Zeit.

### Konkrete Maßnahmen

■ **Gewässerauswahl:** Zur Ansiedlung geeignet sind stehende und fließende Gewässer, die oben beschriebene Bedingungen aufweisen und von denen folgende besonders wichtig scheinen: ausreichende Versteckmöglichkeiten, eine noch akzeptable Sauerstoffsättigung des Wassers (mindestens ca. 60%) und ein Fischbestand, der auch eine genügende Anzahl von Fischen kleiner als 10 cm (z.B. einsömrige Rotaugen und Barsche) enthält. Das Gewässer sollte Gewässergüte II (mäßig belastet) oder besser aufweisen. Gewässer mit Güteklasse II-III (kritisch belastet) können sich noch eignen, wenn die obengenannten Bedingungen für den Sauerstoffgehalt eingehalten werden. Die Ansiedlungsstrecke sollte in Fließgewässern 1 – 2 km lang sein und keine Wanderhindernisse aufweisen.

In Einzelfällen können sich Baggerseen für eine Neuansiedlung anbieten. Auch dort müssen vor allem Versteckmöglichkeiten und bereits ein ausreichend dichter Fischbestand vorhanden sein.

Wenn es im Gewässer einen sehr hohen Aalbestand gibt, dann sollte keine Ansiedlung von Quappen versucht werden. Bei geringeren Aaldichten kann von einer Koexistenz beider Arten ausgegangen werden.

■ **Besatz:** Bei der Verwendung von Wildfängen wird ein einmaliger Besatz mit ca. 70 Quappen mehrerer Altersgruppen für ausreichend gehalten. In großen Gewässern (z.B. Flüsse > 15 m Breite, Seen von mehreren Hektar) sollten die Besatzzahlen höher sein.

Bei den in der Regel geringen natürlichen Bestandsdichten dürften Wildfänge nur schwer in ausreichender Anzahl zu beschaffen sein. Daher kann eine Zwischenvermehrung notwendig werden. Die geeigneten Bedingungen zur künstlichen Erbrütung sind bekannt. Die Aufzucht bis zum Jungfisch ist sowohl im Aquarium als auch unter Aquakulturbedingungen gelungen. Dabei ist nach SHODJAI (1980) ein Erfolg möglich, wenn die Eier trocken abgestreift werden, bei 4°C erbrütet wird und dabei die Eier in der ersten Erbrütungsphase ruhig liegen.

Es sollten dann mindestens jeweils ca. 300 vorgestreckte Brütlinge (ca. 4 cm, im Frühjahr) oder ca. 50 Setzlinge (ca. 15 – 20 cm, im Herbst) in drei aufeinanderfolgenden Jahren ausgesetzt werden. Das Aussetzen sollte einzeln oder in kleinen Gruppen und über die gesamte Ansiedlungsstrecke verteilt erfolgen.

## Gesetzliche Bestimmungen

Für die Quappe besteht ein Mindestmaß von 35 cm (§ 3 BiFischO)

Erforderliche Genehmigungen:

- für die Elektrofischerei (§ 10 BiFischO)
  1. Für Bestandsuntersuchungen im Ansiedlungsgewässer.
  2. Für den Fang der Besatzfische im Entnahmegewässer.
- für die Entnahme untermaßiger Quappen (§ 6 BiFischO).